

【特許請求の範囲】

【請求項1】 エレベータの遠隔監視情報の伝送制御を司る制御装置と、エレベータかご内に設置されたインターホンと、前記インターホンのマイクの入力音量の程度を検出する入力音量検出手段と、前記入力音量検出手段の検出した音量を基準音量と比較する比較手段と、前記比較手段の比較結果に基づき、入力音量が所定量以上である場合に、前記インターホンを遠隔監視センタに回線接続して直接通話を可能とするインターホン接続手段とを備えて成るエレベータ遠隔監視装置。

【請求項2】 前記入力音量検出手段が、インターホンのマイクからの入力音声信号波形をコンデンサによって平滑化し、当該コンデンサの両端間に発生する電圧信号を出力するものであることを特徴とする請求項1に記載のエレベータ遠隔監視装置。

【請求項3】 前記比較手段が、入力音量検出手段の検出する信号をA/D変換したデジタルデータを基準データと比較するものであることを特徴とする請求項1または2に記載のエレベータ遠隔監視装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、電話回線を利用して、各地域に点在するエレベータを遠隔監視センターと結び、エレベータ状態情報の伝送や通話を行なうエレベータ遠隔監視装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、エレベータはますますその利用が活発になってきており、中高層ビルのみならず、小規模なビルや個人住宅でさえも設置されるようになってきている。このような建物の縦方向の主要な交通機関であるエレベータは、日常の保守点検作業が不可欠であり、毎月定期的にエレベータ保守会社の専用保守員が現地に赴いて保守点検作業を行なう方式をとっている。しかしながら、エレベータの設置台数の増加にともない、保守点検業務の省力化と効率化への要求が高くなってきており、これに應えるために、最近では、個々のエレベータを遠隔的に自動監視する遠隔監視装置が開発され、特に最近据え付けられたエレベータでは、その大半にこの装置が設置されるようになってきている。

【0003】このエレベータ遠隔監視装置の従来の一般的な構成は、図6に示すようなものである。エレベータ現地側の遠隔監視端末装置1はエレベータ制御装置2と同様にエレベータ機械室3内に設置されていて、この両者は伝送ライン4によって接続されている。また、遠隔監視端末装置1は、エレベータかご5内に設置された直話用インターホン6ともテールコード7を介して接続されている。そして、遠隔監視端末装置1と保守会社8の遠隔監視装置9との間が公衆電話回線10を利用して接

続され、ダイヤル操作によって回線10を互いに接続し合い、エレベータ状態などの情報通信とインターホン6を通す直話機能とが可能となっている。

【0004】ところで、このエレベータ遠隔監視装置の実現機能としては、次の3つの機能が上げられる。

【0005】(1)故障情報の通報機能

この機能は、エレベータに何らかの故障が発生した場合、遠隔監視端末装置1はエレベータ制御装置2より伝送ライン4を介してその情報を収集し、保守会社8の遠隔監視装置9に対して自動発報し、情報の伝送を行なう機能である。

【0006】(2)メンテナンスデータ発報機能

この機能は、エレベータ運行回数など、基本情報を定期的に収集し、遠隔監視装置9に対して電話回線10を介して一定周期ごとに情報の伝送を行なう機能である。

【0007】(3)インターホン通話機能

この機能は、エレベータ故障時、エレベータかご8内に閉じ込められた乗客と保守会社8の監視員が直接通話を行なう機能であり、かご内インターホン6はテールコード7を介してエレベータ機械室に設置されている遠隔監視端末装置1に接続された後、遠隔監視端末装置1より、上記(1)、(2)と同様、公衆電話回線10を通じて保守会社8と自動的に通話可能にする。

【0008】これらの(1)～(3)の機能のうち、

(3)のインターホン通話機能は、エレベータかご内に乗客が閉じ込められたとき、かご内の乗客がパニック状態に陥ることを防止することを目的とするもので、即時性と円滑性が最も要求される機能である。特に、最近のマンションのような建物では、夜間、休日などに管理人が不在になるケースが多く、24時間体制の保守会社に直接通話できるメリットは大きい。

【0009】このインターホン通話機能を実現するために、従来から、図7に示す構成のエレベータ遠隔監視装置が使用されている。この従来のエレベータ遠隔監視装置は、公衆電話回線11に対する回線接続回路12、インターホン接続回路13、エレベータに運行制御、各部の動作制御、遠隔監視情報伝送制御を司るCPU14、そして、エレベータかご20内に設置されたインターホン21、このインターホン21の通話要求ボタンスイッチ22を備えている。

【0010】この従来のエレベータ遠隔監視装置では、CPU14が自エレベータの状態を示すエレベータ状態監視信号15を入力することによって常時監視し、異常を検出すると、故障対応モードにして、エレベータかご20内に存在するインターホン通話要求ボタンスイッチ22に接続されている通話要求信号23の検索を開始する。そして、通話要求信号23より通話要求ボタンスイッチ22が押されたことを検出すると、CPU14は回線接続回路12に対して、回線接続指令16を出力し、回線接続回路12は、これを受けて、オンフック、保守

会社の電話番号の自動ダイヤルといった一連の回線接続動作を制御する。

【0011】そこで、保守会社との回線が確立されると、CPU14はインターホン接続回路13に対して、インターホン接続指令17を出力し、これを受けてインターホン接続回路13がインターホン21を公衆電話回線11に接続し、保守会社の監視員とかご内に閉じ込められた乗客との間で直接通話することができるようにする。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このような従来のエレベータ遠隔監視装置では、次のような問題点があった。

【0013】インターホンにより保守会社とエレベータかご内の乗客とが直接通話することができるのが、CPUによる故障対応モード中だけに限るようにしているのは、従来から、いつでもインターホンをういて保守会社と連絡をとれるようにすると、利用者がいたずらで通話要求ボタンスイッチを操作するケースが多かったためである。そして、エレベータの設置台数が膨大なものとなり、保守会社と遠隔監視契約を結ぶ建物が多くなると、各々のエレベータから保守会社に通報する電話回線数も増加し、いたずらによるインターホン通話要求ボタンスイッチの入力に応答して保守会社と回線接続がなされると、不要な回線占有率の増加を招き、本当の故障のためにかご内閉じ込め事故の発生による通話要求が発生しても、回線使用中のために通話確立までに長い時間待たなければならなくなるという不具合が生じる恐れがあったためである。

【0014】そこで、かご内インターホンと保守会社との間の通話機能は、エレベータ故障時に、かご内の乗客がインターホン通話要求ボタンスイッチを操作したときにだけ確立されるようにしているのであるが、その場合には、実際には閉じ込め事故が発生していても、インターホン通話要求ボタンスイッチが操作できないために、インターホン通話が利用されず、その結果として長時間の閉じ込め事故となる場合がある問題点があった。それは、次のような場合である。

【0015】(1)乗客が車椅子などの身体障害者や同様に背の低い子供の場合など、インターホン通話要求ボタンスイッチの操作ができない。

【0016】(2)乗客がお年寄りや幼児などで、故障時の対応、操作方法が分からない。

【0017】この発明は、このような従来の問題点を鑑みてなされたもので、故障発生によりかご内に乗客が閉じ込められたような場合には、かご内で発生する音の音量が所定基準以上になればそれを検出してインターホンを公衆電話回線を通して保守会社と自動的に接続して保守会社の監視員と通話できるようにし、インターホン通話要求ボタンスイッチの操作ができない人であっても、

確実に保守会社の監視員と通話ができるようにして、長時間の閉じ込めの発生をいっそう確実に防止するエレベータ遠隔監視装置を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】この発明のエレベータ遠隔監視装置は、エレベータの遠隔監視情報の伝送制御を司る制御装置と、エレベータかご内に設置されたインターホンと、このインターホンのマイクの入力音量の程度を検出する入力音量検出手段と、この入力音量検出手段の検出した音量を基準音量と比較する比較手段と、この比較手段の比較結果に基づき、入力音量が所定量以上である場合に、インターホンを遠隔監視センタに回線接続して直接通話を可能とするインターホン接続手段とを備えたものである。

【0019】また、上記のエレベータ遠隔監視装置において、入力音量検出手段が、インターホンのマイクからの入力音声信号波形をコンデンサによって平滑化し、当該コンデンサの両端間に発生する電圧信号を出力するものとしてすることができる。

【0020】また、上記のエレベータ遠隔監視装置において、比較手段が、入力音量検出手段の検出する信号をA/D変換したデジタルデータを基準データと比較するものとしてすることができる。

【0021】

【作用】この発明のエレベータ遠隔監視装置では、インターホンのマイクの入力音量の程度を入力音量検出手段によって検出し、この入力音量検出手段の検出した音量を基準音量と比較手段によって比較し、この比較結果に基づき、入力音量が所定量以上である場合に、インターホン接続手段によってインターホンを遠隔監視センタに回線接続して直接通話を可能とする。

【0022】こうして、閉じ込め事故が発生しても、インターホン通話要求スイッチを操作できないような乗客であっても、大声を発すれば（普通は、閉じ込め事故が発生して閉じ込められた乗客は大声で泣き叫んだり、大声を出して助けを求めることが多い）、自動的にインターホンを通して保守会社と通話できるようにする。

【0023】

【実施例】以下、この発明の実施例を図に基づいて詳説する。

【0024】図1はこの発明の一実施例の回路ブロック図であり、図7に示した従来例と共通する部分は同一の符号を付して示してある。この実施例の特徴部分は、インターホン21からインターホン接続回路13に通じるラインに、入力音量検出回路31を設け、インターホン21から送られてくる音声信号のレベルを検出し、この音量検出信号を比較回路33に与えて、ここで基準音量信号32と比較し、その比較結果信号34をCPU14に与えるようにしたところにある。また、CPU14はこの比較結果信号34に基づいて、インターホン接続回

10

20

30

40

50

路13をオン、オフ操作し、同時に回線接続回路12に回線接続動作させるようにしてある。

【0025】入力音声検出回路31は、具体的には図2に示すような回路構成であり、音声信号30の半波整流をなすダイオードD1と、これを平滑して直流電圧を取出すための回路素子としての抵抗R1、コンデンサCおよび抵抗R2とを備えている。また、比較回路33に与える基準音量信号32は、可変抵抗VRによる電圧信号であって、可変抵抗VRの抵抗値を調整することによって適当な値に設定できるようになっている。

【0026】次に、上記構成のエレベータ遠隔監視装置の動作について説明する。

【0027】エレベータ故障によって閉じ込め事故が発生すれば、エレベータ状態監視信号15に故障情報が乗せられてきてCPU14に入力される。また閉じ込められた乗客がかご20内のインターホン通話要求ボタンスイッチ22を操作すれば、その通話要求信号23がCPU14に入力される。

【0028】そこで、CPU14は、この故障信号とインターホン通話要求信号とのAND条件で、回線接続回路12に回線接続指令16を与え、同時に、インターホン接続回路13にインターホン接続指令17を与える。こうして、回線接続回路12は公衆電話回線11と接続し、あらかじめ登録されている保守会社の電話番号を自動ダイヤルし、インターホン21を通してかご内の乗客が保守会社の監視員と通話できるようにするのである。

【0029】また、この実施例のエレベータ遠隔監視装置では、故障信号15が入力されても、インターホン通話要求信号23が入力されなければ、インターホンの接続はなされないのであるが、かご内の乗客が大声を出す場合には、その音量を検出してインターホン21を自動的に保守会社と接続して、乗客が保守会社の監視員と通話できるようになるが、その動作について説明すると、次の通りである。

【0030】すなわち、かご20内に閉じ込められた乗客が、びっくりして大声を出したり、あるいは子供であれば泣きわめいたりするが、その音声をインターホン21のマイクがひろって音声信号30を入力音量検出回路31に入力する。

【0031】入力音量検出回路31では、可変抵抗VRによって基準電圧信号32が比較回路33に与えられているが、音声信号30もダイオードD1によって半波整流され、抵抗R1、コンデンサC、抵抗R2によって直流電圧に変換され、比較回路33に入力される。

【0032】そこで、比較回路33では基準電圧信号32とこの入力音量電圧信号とを比較し、入力音量電圧信号が基準電圧信号32よりも大きければ、かご20内に乗客が閉じ込められているものとの判定信号34をCPU14に与える。

【0033】そこで、CPU14は、インターホン通話

要求信号23が入力された場合と同様にして、この判定信号34とエレベータ故障信号15とのAND条件で、回線接続回路12に回線接続指令16を与え、同時に、インターホン接続回路13にインターホン接続指令17を与える。こうして、回線接続回路12は公衆電話回線11と接続し、あらかじめ登録されている保守会社の電話番号を自動ダイヤルし、インターホン21を通してかご内の乗客が保守会社の監視員と通話できるようにするのである。

10 【0034】なお、ここで、基準電圧信号は可変抵抗VRによって設定調整されるのであるが、その大きさは、通常の人の会話中の話声が周囲の騒音に対して+10dB程度であるので、エレベータが設置されている現場におけるかご内騒音に対して+15～20dB程度とすれば、確実にインターホン通話の自動確立ができるようになる。

【0035】以上の一連のCPU14の処理動作は、図3のフローチャートに示してあるが、エレベータ状態監視信号15を入力し(ステップS1)、異常ありと判定されれば(ステップS2)、インターホン通話要求信号23がある場合に(ステップS3、S4)、回線接続指令16を出力し、またインターホン接続指令17も出力し、インターホン通話を可能とする(ステップS5～S7)。

【0036】前述のステップS4でインターホン通話要求信号23が入力されない場合でも、インターホン21に入力される音声の音量が基準値以上であれば(ステップS8、S9)、同じように回線接続指令16を出力し、またインターホン接続指令17も出力し、インターホン通話を可能とする(ステップS5～S7)。

30 【0037】こうして、閉じ込め事故が起こったが、身体障害者や小さな子供、お年寄りなどでインターホン通話要求ボタンスイッチに手が届かなかったり、あるいは乗客がパニック状態に陥ってインターホン操作を忘れてしまったり、気付かなかったりするためにインターホン通話要求が出されない場合でも、閉じ込められた乗客が泣きわめいたりパニック状態に陥って大きな声で助けを呼び求めるようになれば、その声を拾ってインターホン通話を自動的に行なえるようになるのである。

40 【0038】図4はこの発明の他の実施例を示しており、かご内音声を自動検出してインターホン通話を自動確立するために、CPU14に比較機能を与え、インターホン21が拾う音声信号30に対してA/D変換をかけてデジタルデータをCPU14に与え、ここでバッファ36に蓄えられている基準音量のデジタルデータと比較することにより、回線接続およびインターホン接続を行なうようにしたものである。

【0039】すなわち、インターホン21の音声信号30を入力音量検出回路31で定量化し、これをA/D変換器35によって音量デジタルデータに変換してCP

U14に与えるようにしている。またCPU14にはバッファ36が備えられており、ここに基準デジタルデータがあらかじめ設定されている。なお、図1に示した第1実施例と共通するその他の部分については、同一の符号を付してその詳しい説明を省略する。

【0040】そこで、インターホン21のマイクに入力されたかご20内の音声信号30は入力音量検出回路31に入力されて定量化され、次に、A/D変換器35に入力されて音量デジタルデータ37に変換され、これがCPU14に入力される。

【0041】CPU14は、エレベータ状態監視信号15の異常発生を検知し、故障対応のモードになると先の音量デジタルデータ37を検索し、あらかじめバッファ36内に設定されている基準音量デジタルデータ（なお、この基準音量デジタルデータも、第1実施例と同じように、周囲の騒音+15〜20dB程度に設定する）との比較演算を行なう。ここで、音量デジタルデータ37が基準音量デジタルデータよりも大きければ、CPU14は前述の場合と同様に、電話回線11を介して保守会社とインターホン21との間の通話を確立する。

【0042】図5にCPU14の動作手順を示しているが、エレベータ状態監視信号15を入力し（ステップS1）、異常ありと判定されれば（ステップS2）、インターホン通話要求信号23がある場合に（ステップS3、S4）、回線接続指令16を出力し、またインターホン接続指令17も出力し、インターホン通話を可能とする（ステップS5〜S7）。

【0043】前述のステップS4でインターホン通話要求信号23が入力されない場合でも、インターホン21に入力される音声の音量デジタルデータ37を入力し（ステップS10）、基準音量デジタルデータをバッファ36から取出し（ステップS11）、これらを比較して入力音量デジタルデータの方が大きければ（ステップS12）、インターホン通話要求があった場合と同じように回線接続指令16を出力し、またインターホン接続指令17も出力し、インターホン通話を可能とする（ステップS5〜S7）。

【0044】こうして、インターホンがひろうかご内騒音が所定値以上に大きければ、かご内閉じ込め事故が発生したものとみなして、インターホンを保守会社に強制的に接続し、かご内と保守会社との間で通話できるようにして閉じ込められている乗客に安心感を与えられるようにするのである。

【0045】なお、この発明は上記の実施例に限定されることはなく、例えば、周囲の騒音が時間帯によって著しく変動するような場合には、バッファ36をリングバッファとして活用し、CPU14が適当な周期で音量デジタルデータをサンプリングしてバッファ36内のデータを順次更新していき、複数バイトから成るデータの

平均値をとり、これを現在の周囲騒音データとして使用し、それに対して+15〜20dB以上大きい入力音量デジタルデータがあれば閉じ込め事故が発生したものと判断するようにしてもよい。

【0046】また、上記各実施例では、周囲騒音よりも+15〜20dB高い音量を基準音量として入力音量と比較するようにしたが、この値は特に限定されず、周囲環境によって基準音量も大きく左右されるために、閉じ込め事故を確実に判定できるような基準音量を現地ごとに実験的に決定することが望ましい。

【0047】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、インターホンのマイクの入力音量の程度を入力音量検出手段によって検出し、この入力音量検出手段の検出した音量を基準音量と比較手段によって比較し、この比較結果に基づき、入力音量が所定量以上である場合に、インターホン接続手段によってインターホンを遠隔監視センタに回線接続して直接通話を可能とするものなので、閉じ込め事故が発生しても、インターホン通話要求スイッチを操作できないような乗客であっても、大声を発すれば（普通は、閉じ込め事故が発生して閉じ込められた乗客は大声を出して助けを求めることが多い）、自動的にインターホンを通して保守会社と通話できるようになり、サービスの向上が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例の回路ブロック図。

【図2】上記実施例における入力音量検出回路とその周辺回路の詳しい構成を示す回路図。

【図3】上記実施例におけるCPUの動作を示すフローチャート。

【図4】この発明の他の実施例の回路ブロック図。

【図5】上記実施例におけるCPUの動作を示すフローチャート。

【図6】一般的なエレベータ遠隔監視装置のシステム構成図。

【図7】従来例の回路ブロック図。

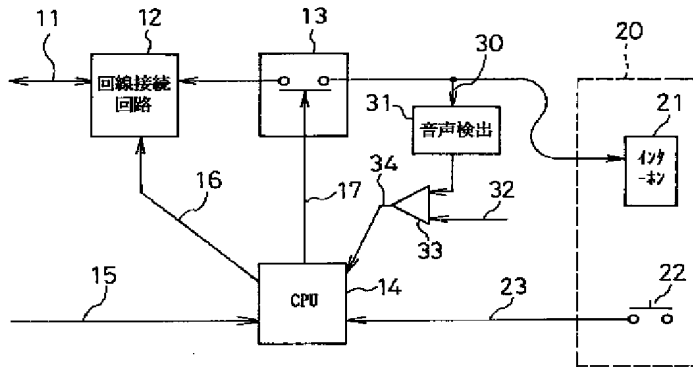
【符号の説明】

- 11 公衆電話回線
- 12 回線接続回路
- 13 インターホン接続回路
- 14 CPU
- 15 状態監視信号
- 16 回線接続指令
- 17 インターホン接続指令
- 20 エレベータかご
- 21 インターホン
- 22 インターホン通話要求ボタンスイッチ
- 23 インターホン通話要求信号
- 30 インターホン音声信号
- 31 入力音量検出回路

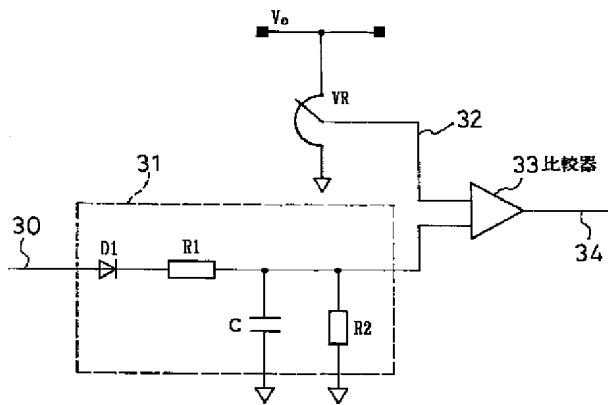
32 基準音量信号
33 比較回路
34 判定信号

35 A/D変換器
37 音量デジタルデータ
36 バッファ

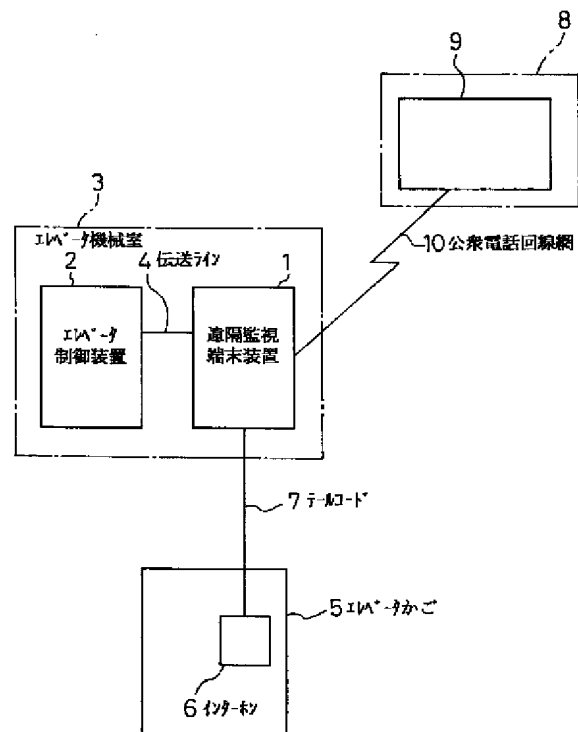
【図1】



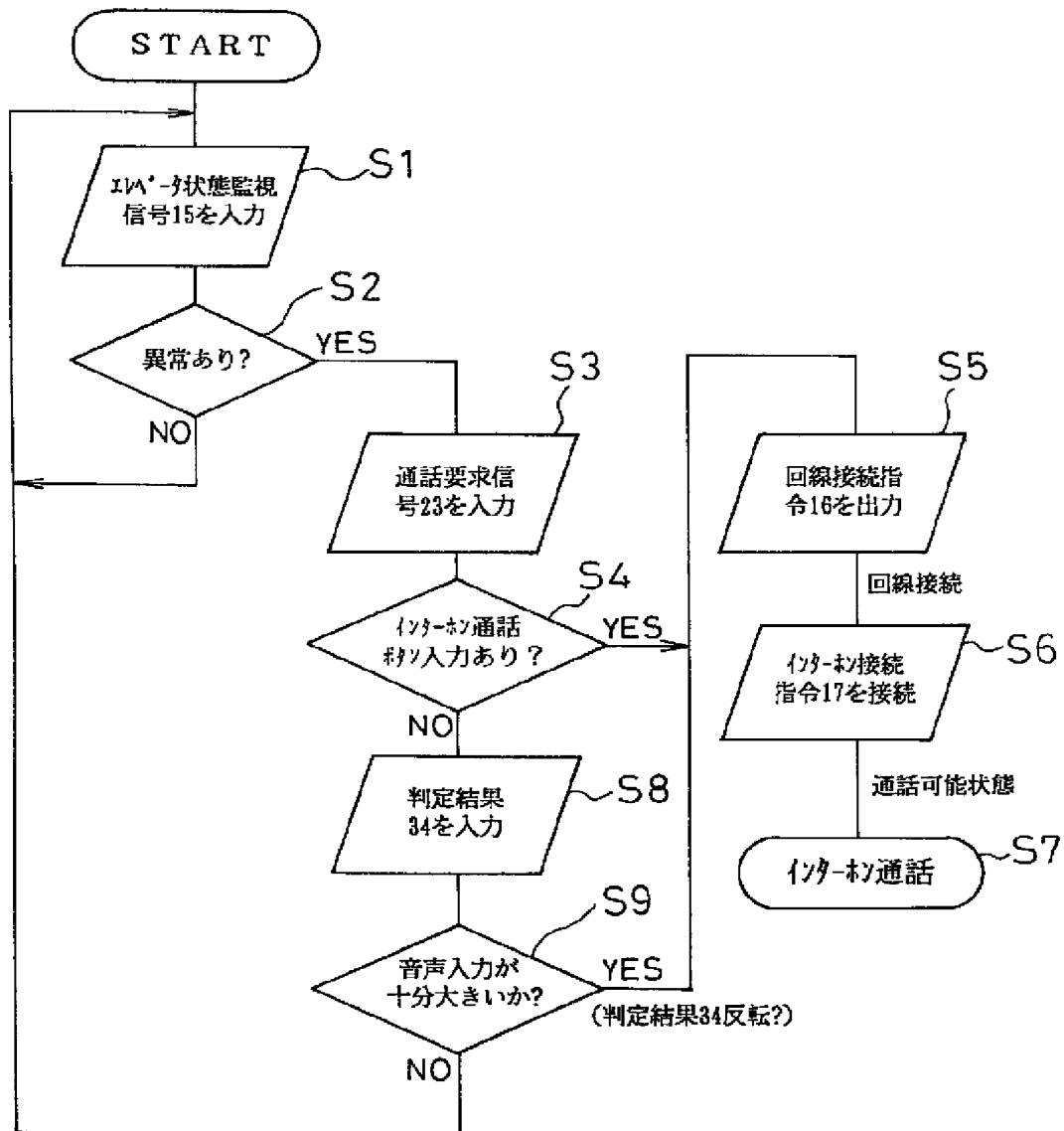
【図2】



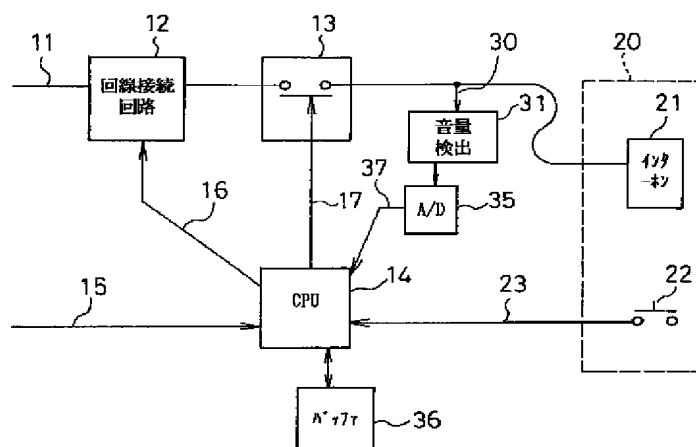
【図6】



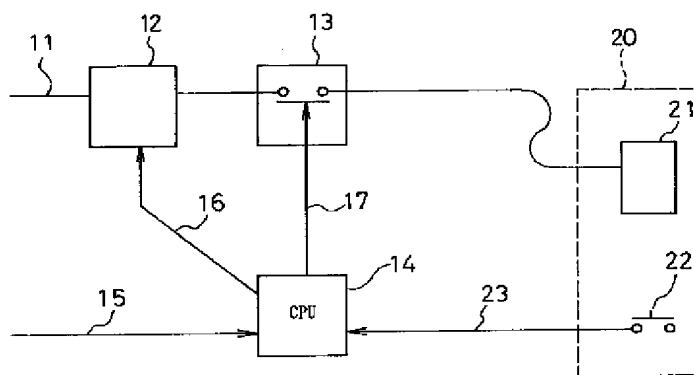
【図3】



【図4】



【図7】



【図5】

